

## Best Available Copy

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 63-168677

(43)Date of publication of application : 12.07.1988

(51)Int.Cl.

G03G 21/00

(21)Application number : 61-311727

(71)Applicant : YOKOHAMA RUBBER CO LTD:THE

(22)Date of filing : 30.12.1986

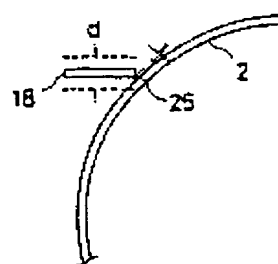
(72)Inventor : HATTORI YASUSHI

## (54) METHOD FOR REMOVING TONER BY VIBRATION IN COPYING MACHINE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To attain a high toner removal rate by arranging a blade, which removes toner stuck to the surface of a drum, in a prescribed position on the drum and vibrating this blade.

CONSTITUTION: A blade 18 which removes the toner stuck to the surface of a drum 2 is arranged in a prescribed position on the drum 2 and is vibrated with a progressive wave. Thus, the toner stuck to the drum 2 is efficiently removed though the blade 18 is not brought into contact with the drum 2 or if the blade 18 is only brought into slight contact with the drum. Further, the occurrence of wear and flaws is considerably reduced, and the device has simple constitution and it is sufficient if the design is slightly changed.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Japanese Patent Laid-open No. SHO 63-168677 A

Publication date : July 12, 1988

Applicant : YOKOHAMA RUBBER CO LTD

Title : METHOD FOR REMOVING TONER BY VIBRATION IN COPYING

5 MACHINE

Fig. 4 and Fig. 5, which is a side view of a relevant part shown in Fig. 4, depict another embodiment, where vibrations are generated so as to produce a progressive wave that advances toward a scraping edge 26. As shown in Fig. 4, two piezoelectric devices 23 are provided at portions of the blade 18 shown in Fig. 4. The number of piezoelectric devices 23 can be increased or decreased properly according to a size of the blade. The blade 18 can be attached to the piezoelectric devices 23 fixed, through a double-sided adhesive tape 31 or the like, to a bracket 30 fixed to a copying machine 1.

Fig. 4 and Fig. 5 are explanatory diagrams of a relevant part according to another embodiment.

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-168677

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)7月12日

G 03 G 21/00

3 0 3

7204-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 複写機のトナーの振動による除去方法

⑯ 特 願 昭61-311727

⑰ 出 願 昭61(1986)12月30日

⑱ 発 明 者 服 部 泰 神奈川県鎌倉市稲村ヶ崎5丁目36番5号  
⑲ 出 願 人 横浜ゴム株式会社 東京都港区新橋5丁目36番11号  
⑳ 代 理 人 弁理士 小川 信一 外2名

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

複写機のトナーの振動による除去方法

## 2. 特許請求の範囲

ドラム面に付着するトナーを除去するブレードを前記ドラムの所定位置に配置し、該ブレードに振動を与えることを特徴とする複写機のトナーの振動による除去方法。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、乾式複写機のドラムに付着するトナーをブレードにより除去する方法に関するものである。

(従来技術)

複写手段として、セレン等のように感光すると帯電する感光材料を回転ドラムに形成し、このドラム上に複写元の画像の静電潜像を形成させ、これに反対極性に帯電する粉末状のトナーを静電吸着させて現像し、複写紙上に転写して加熱等により定着する構成の乾式複写機が使用

されており、前記トナーが複写紙上に転写された後に一部のトナーがドラム上に残留するので、ポリウレタン樹脂等で作ったブレードを前記ドラム上に押し当てて掻き落すことが行われていることは周知のことである。

かかる複写機の概要を第6図によって以下に説明する。図は、乾式複写機1の断面図を示しており、感光ドラム2が図の矢印の方向に回転して感光、現像、転写を行うものであり、感光用の光源3からの光により、ガラス板4上に置いた複写元原紙5を照射し、パーレンズ6によってドラム2の上に像を結ばせる。なお図の複写機1は、明確には図示していないが、前記原紙5を図の白抜き矢印の方向にドラム2の回転と同期させて移動させるように構成されている。

ドラム2上で反転潜像として感光した部分は、トナー容器7から現像ドラム8により、感光面に運ばれたトナーによって現像した後、該反転画像は転写部11に送り、用紙カートリッジ9から送られた用紙をドラム2に押し当てて転写

した後、定着用熱ローラ13及び圧接ローラ14で定着した後トレー16上に排出し複写を完了する。なお、定着の際、定着されずに前記圧接ローラ14上に付着したトナーは、クリーニングローラ17によって除去されるように構成されている。

図において転写の終わったドラムは、トナー除去用ブレード18によって掻き落され回収容器19内に回収される。

ところでこのブレード18がドラム2に接触するエッジの寸法は、高い精度が要求されるので製作コストが掛り、しかもドラムに強く圧接しないとトナーがドラム上に残留するので、摩耗等のために前記ブレードの寿命が短く、又、ゴミ等による傷が発生する等の問題がある。

(発明の目的)

本発明は、以上の問題の解決のために成されたものであり、乾式複写機に使用するドラム上の粉末状トナー掻き落し用ブレードの圧接・摩耗等による損耗の低減、ゴミを喰み込むことに

よる傷の発生防止、ブレード製作上の要求精度の緩和等を行い、しかも高いトナー除去率を有する方法を提供することを目的としている。

(発明の構成)

以上の目的を達成するための本発明の複写機のトナー除去方法の構成は、ドラム面に付着するトナーを除去するブレードを前記ドラムの所定位置に配置し、該ブレードに振動を与えることを特徴とするものである。

本発明の前記振動には特に限定はないが、通常は横振動、好ましくは非定在波、例えば進行波による振動を与えて実施する。

本発明の方法は、前記ブレードに振動を与えることにより、ドラム上のトナーを払い落すように除去するので、ブレードがドラム面に圧接しなくてもトナーの除去動作を行わせることを可能にする。

その際のブレードの振動は、通常は横波でよく、その周波数は、波の進行速度との関係で余り低いと波の密度が低く、又余り高いとブレード

が振動に追随しなくなるので除去エネルギー使用効率が低下する。励振装置にもよるが圧電素子の素子を使用する際には、ほぼ数kHzから数百kHzが適当である。又、前記振動は一種類の周波数とせず、例えば、数kHzと数十kHz等、複数の振動周期の振動を与えるとトナー除去効率を向上させることができる。

又、前記振動の振幅には特に限定はないが、余り振幅が小さくても、又、余り大きくても振動を与える効果が減殺され、通常の複写機に対しては、例えば数μないし数百μの範囲の振幅で十分である。又、非定在波を発生させるには周波数を安定させない振動を与えればよく、又進行波を発生させる手段は、ブレードの自由端に向かって反対側の端部に励振装置を取付ければよい。

本発明方法に使用するブレードに振動を与える励振装置としては特に限定はないが、通常の複写機の場合、チタン酸バリウム、ロッシェル塩、水晶などの圧電素子が好ましい。

本発明に使用するブレードの支持方法には特に限定はないが、進行波を発生させる場合には片持ちとし、支持する辺側に振動を与えるようにすると、進行波が自由端に向かって効率よく発生する。但し、本発明方法は、前記支持手段と励振手段とに限定されない。

本発明に使用するブレードは、ドラムに対し従来と同様の取付け配置としてよいが、ブレードのエッジはドラムに接触させないでよく、例えば0.1μ程度の間隙を与え、これに例えば20μの振幅を与えれば、従来と同等のトナー除去力を与えることができる。

本発明に使用するブレードの材質には特に限定がなく、従来から使用されているものをそのまま使用することができる。

本発明方法は、従来のトナーを使用した乾式複写機のいずれのタイプのものにも適用することができ、主としてその感光ドラムに付着するトナーの除去するものであるが、例えばクリーニングドラムのトナー除去にも使用することが

できる。

(実施例)

以下に添付の図面を対照して実施例により本発明方法を具体的に説明する。

第1図は、前記説明の第5図のブレード18とドラム2との要部部分の断面による説明図であり、第2図はブレード18の縦方向から見た平面図、第3図は正面図による説明図である。

ブレード18は、長手方向の一方の端部20側に設けた支持部21を片持的に支持してドラム2の回転方向に対し掻き落し側に傾斜して、ブレード18のエッジ25とドラム2の表面との間に所定の間隙、例えば約0.1μを開けて配置している。

前記端部20側にはブラケット22により固定された圧電素子23が取付けられており、第2図に示すように横振動による進行波が反対側の自由端部24に向かって進行するように振動する。なお、第3図のブレード18上の横模様は、第2図の波の様子を疎密により示したも

のである。

前記の振動は、発振器26から与えられる高周波電圧によって励振されるものであり、トナー掻き落し側の辺25のブレードの振幅は、図の点線で示す幅dの振動をするので、ドラム2の面を叩くようにしてトナーを動的力で効率良く除去することができる。

第4図及びその側面図である第5図は別の実施例を示すものであり、進行波が前記掻き落し辺26に向かう進行波を作るように振動するものである。図のように2個の圧電素子23がブレード18の図の位置に設けられている。なお、圧電素子23の数は、ブレードの大きさにより適宜増減することができる。そして、前記ブレード18の取付けは、第5図に示すように複写機1に固定されたブラケット30に両面接着テープ31等で固定した圧電素子23に接着剤により取付けられよい。

(発明の効果)

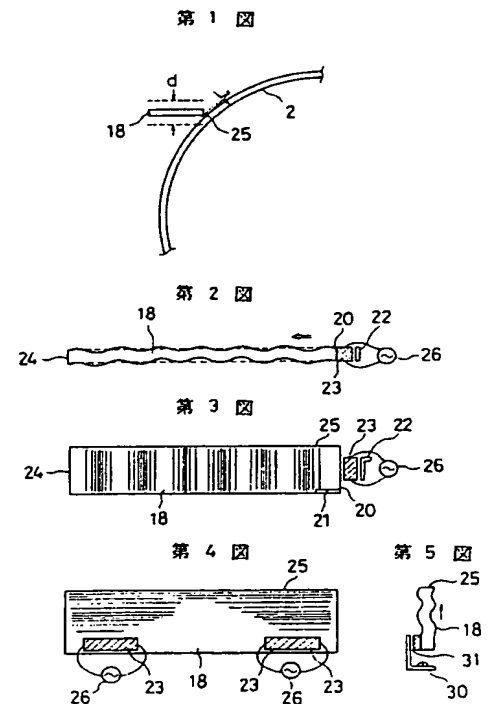
以上説明したように、本発明の複写機のトナ

ー除去方法は、ドラム面に付着するトナーを除去するブレードを前記ドラムの所定位置に配置し、該ブレードに進行波による振動を与える構成としたので、ブレードをドラムに接触させないか、僅かに接触させるだけで効率よくドラムに付着するトナーを除去することができ、しかも摩耗、傷の発生等を著しく低減させることができるという効果を奏することができるという効果を奏することができ、しかも本発明方法を乾式複写機に装備するための装置は簡単な構成でよく、又設計変更も僅かであるという利点がある。

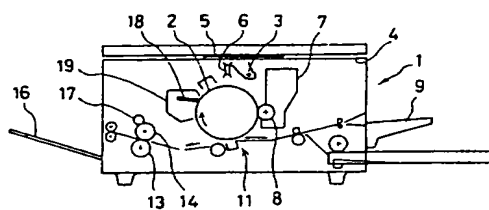
4. 図面の簡単な説明

第1図～第3図は一実施例による要部説明図であり、第4図及び第5図は別の実施例の要部説明図、第6図は従来の乾式複写機の概要を説明するための断面図である。

1…乾式複写機、2…ドラム、18…ブレード、23…圧電素子、25…発振器。



第 6 図



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**